

## FINGERPRINT IMAGE INPUT DEVICE

Patent Number: JP11203041

Publication date: 1999-07-30

Inventor(s): HAYASHI HISAO

Applicant(s): NEC CORP

Requested Patent: JP11203041

Application Number: JP19980020408 19980116

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F3/033; A61B5/117; G06T1/00

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify operation as well as a system configuration and to promote spreading to general users by using a prism also as a mouse button and incorporating within the mouse a camera, with which light reflected on the prism is detected.

**SOLUTION:** Inside a mouse having a USB interface, an LED light source 1, a prism 2, a lens 3, a CCD 4, an A/D converter 5, a camera control part 6 and an image memory 7 are provided. Then, the image of a fingerprint inside a finger pressing the prism 2 is photographed by the CCD 4 and transferred through a USB control part 14 to a computer. In this case, the prism 2 which is used also as the left button of the mouse is arranged so as to press a left switch 8 by pressing the prism 2. Since the fingerprint image can be naturally transferred to the computer by performing ordinary mouse operation, input, it is not necessary in the case of fingerprint image input to move a hand from the mouse so that computer operation is not disturbed.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-203041

(43) 公開日 平成11年(1999)7月30日

(51) Int CL<sup>6</sup> 識別記号  
G 0 6 F 3/033 3 4 0  
A 6 1 B 5/117  
G 0 6 T 1/00

FI  
G 06 F 3/033 340C  
A 61 B 5/10 322  
G 06 F 15/64 G  
320A

審査請求 有 請求項の数 3 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-20408

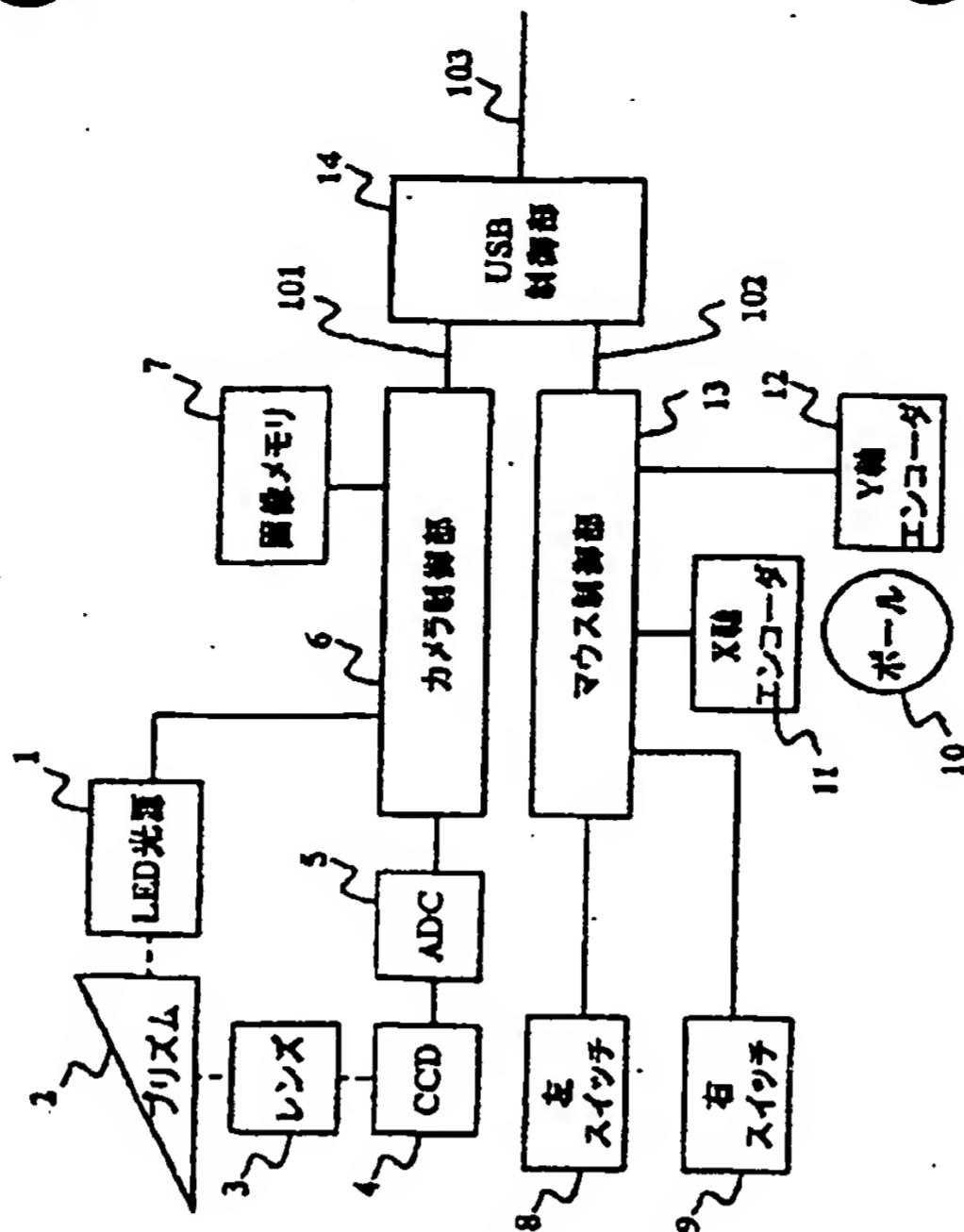
(71)出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(72)発明者 林 久雄  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内  
(74)代理人 弁理士 加藤 朝道

(54) 【発明の名称】 指紋画像入力装置

(57) [요약]

【과제】 조작을 간단하게 함과 동시에, 시스템 구성의 간이화 하여, 일반 사용자에게의 보급을 촉진한 지문 화상 입력 장치의 제공.

【해결 수단】 지문 검출면을 갖는 프리즘을 마우스 버튼이라고 경용하고, 광원과, 해 광원으로부터 그 프리즘에 입사된 반사광을 활상한 카메라와, 풀(풀) 마우스 본체에 내장한다.



【특허 청구의 범위】

【청구항 1】 프리즘을 마우스 버튼의 1개라고 경용하고, 광원과, 해 광원으로부터의 빛을 그 프리즘에 입사하고 그 프리즘으로 반사된 빛을 검출한 카메라를 마우스 본체에 내장한 것을 특징으로 한 지문 화상 입력 장치.

【청구항 2】 프리즘을 마우스 버튼의 1개라고 경용하고, 광원과, 해 광원으로부터의 빛을 그 프리즘에 입사하고 그 프리즘으로 반사된 빛을 검출한 카메라와, 상기 카메라로부터의 디지털 화상 데이터를 격납한 메모리와, 블(를) 마우스 본체에 구비하고, 마우스 입력 정보의 전송 수단으로부터 상기 화상 데이터를 컴퓨터에 전송한 것을 특징으로 한 지문 화상 입력 장치.

【청구항 3】 사면에 손가락이 접촉한 직각 프리즘을 마우스 버튼의 1개라고 경용하고 마우스 프레임에 구비하고, 광원과, 해 광원으로부터의 빛을 그 프리즘에 입사하고 그 프리즘으로 반사된 빛을 검출한 CCD 카메라와, 상기 CCD 카메라로부터의 화상 데이터를 디지털 신호에 변환한 수단과, 상기 디지털 화상 데이터를 격납한 메모리와, 블(를) 마우스 본체에 구비하고, 마우스와 입력 정보의 컴퓨터에의 인터페이스 수단으로부터 상기 디지털 화상 데이터를 상기 컴퓨터에 전송한 것을 특징으로 한 지문 화상 입력 장치.

【발명의 자세한 내용한 설명】

【0001】

【발명이 속한 기술 분야】 본 발명의 지문 화상 입력 장치에 관하고, 특히, 컴퓨터의 보안에 이용하고 매우 적합한 소형 또한 간이 조작형의 지문 화상 입력 장치에 관한다.

【0002】

【종래의 기술】 퍼스널 컴퓨터나 인터넷의 보급에 의하고, 전자 상거래나 데이터 베이스에의 액세스등이 일반화됨과 있지만, 이것에 수반하고, 보안의 중요성이 늘리고 왔다.

【0003】 개인을 식별한 수단으로서는 지문 인식이 유효하다. 종래의 지문 화상 입력 장치로서, 프리즘의 윗면에 손가락을 살고, 프리즘 하면측에 설치한 카메라에 의하고 지문을 활상하고, 촬영된 지문의 화상 데이터는 컴퓨터에 입력되고 미리 메모리에 기억되고 있는 마스터 데이터와 비교 조합한 장치가 알려져 있다. 또 특개평 4-252383호 공보에는, 지문의 선명한 화상 데이터를 얻는 것을 목적으로 하고, 손가락이 접촉된 검출면을 갖는 프리즘과, 이 검출면에 대하고 손가락의 표면측에서 빛을 조사한 광원과, 검출면에 있어 반사한 빛을 검출す 카메라와, 손가락이 접촉한 이전의 화상과 접촉후의 화상을 비교하고, 소정 농도차의 픽셀이 일정수의 범위가 됐을 때, 지문의 화상을 메모리에 격납한 수단을 구비한 지문 촬영 장치가 제안되고 있다.

#### 【0004】

【발명이 해결할 것 같는다고 한 과제】 그렇지만, 종래의 지문 조합 장치는, 개별 박스와 전용의 인터페이스를 필요로 하기 위해(때문에) 마우스 등의 주변 기기와 비교하고, 일반 사용자에게의 보급이 뒤떨어진다.

【0005】 본 발명은, 상기와 같은 상황을 비추어 보고 완전히(전혀) 새롭게 창안된 것이고, 지문 화상 입력 장치의 조작을 간단하게 함과 동시에, 시스템 구성을 간이화 하여, 일반 사용자에게의 보급을 촉진한 것을 목적으로 하고 있다.

#### 【0006】

【과제를 해결하기 위한 수단】 상기 목적을 달성하기 위해(때문에), 본 발명의 지문 화상 입력 장치는, 프리즘을 마우스 버튼의 1개라고 경용하고, 광원, 및 해 광원으로부터의 빛을 그 프리즘에 입사하고 그 프리즘으로 반사된 빛을 검출한 카메라를 마우스 본체에 내장한 것이다.

【0007】 프리즘을 마우스 버튼이라고 경용하고, 광원과, 해 광원으로부터 그 프리즘에 입사된 반사광을 활상한 카메라와, 을(를) 상기 마우스 본체에 내장한 것을 특징으로 한다.

#### 【0008】

【발명의 실시의 형태】 본 발명의 실시의 형태에 관하여 이하에 설명한다. 본 발명의 지문 화상 입력 장치는, 그 바람직한 실시의 형태에 있어, 사면에 손가락이 접촉한 직각 프리즘을 마우스 버튼의 1개라고 경용하고, 광원과, 해 광원으로부터의 빛을 그 프리즘에 입사하고 그 프리즘으로 반사된 빛을 검출한 CCD 카메라와, 그 CCD 카메라로부터의 화상 데이터를 디지털 신호에 변환한 A/D 변환 수단과, 디지털 화상 데이터를 격납한 메모리와, 을(를) 마우스 본체에 구비하고, 또한 마우스와 입력 정보의 컴퓨터에의 인터페이스 수단 (USB)으로부터 상기 디지털 화상 데이터를 상기 컴퓨터에 전송한다.

【0009】 그림1은, 본 발명의 실시의 형태의 구성을 나타내는 블록도이다. 그림1을 참조하면, USB (Universal Serial Bus) 인터페이스를 갖는 마우스 내부에, LED 광원 (1), 프리즘 (2), 렌즈 (3), CCD (4), AD 컨버터 (5), 카메라 제어부 (6), 화상 메모리 (7)를 구비하고, 프리즘 (2)에 눌려었던 지복의 지문 화상을 CCD (4)로 촬영하고, USB (Universal Serial Bus : 주변 장치 전용 인터페이스) 제어부 (14)를 통하여 컴퓨터에 전송한다.

【0010】 여기에서, 프리즘 (2)은, 바람직한 것은 마우스의 왼쪽 버튼이라고 경용하고, 프리즘 (2)을 누른 것에 의하고 왼쪽 스위치 (8)가 눌러지도록 배치되고 있다.

【0011】 이것에 의해, 통상의 마우스 조작을 행한 것에 의하고, 자연스럽게 지문 화상을 컴퓨터에 전송할 수 있기 위해(때문에), 지문 화상 입력의 때에 마우스로부터 손을 떼는 필요가 없고, 컴퓨터 조작을 방해한 것이 없다.

【0012】 또, 마우스와 일체화한 것에 의하고, 지문 화상 입력을 위한 전용 박스나 전용 페이스가 불필요하다고 되고, 시스템 구성이 간단하게 된다고 말한 특징이 있다. 이하 실시예에 일각해서 상설한다.

【0013】

【실시예】 본 발명의 실시예에 관하여 도면을 참조하고 이하에 설명한다. 그림1은, 본 발명의 한 실시예의 구성을 나타내는 블록도이다.

【0014】 그림1을 참조하면, 본 발명의 한 실시예는, 카메라(camera)부, 마우스 부, 및, 이들을 접속한 USB 제어부 14에 의하고 구성되고 있다. 카메라(camera)부는, LED 광원 1, 프리즘 2, 렌즈 3, CCD 4, AD 컨버터 5, 카메라 제어부 6, 화상 메모리 7에 의하고 구성되고 있다. 마우스 부는, 왼쪽 스위치 8, 위 스위치 9, 블 10, X 축 인코더 11, Y 축 인코더 12, 마우스 제어부 13에 의하고 구성되고 있다.

【0015】 먼저, 카메라(camera)부에 관하여 상세하게 설명한다.

【0016】 LED 광원 1은, 카메라 제어부 6에 의하고 정동되고, 프리즘 2로 향하고 빛을 조사한다. 프리즘 2는, LED 광원 1으로 부터 조사된 빛을 렌즈 3의 방향에 반사한다. 렌즈 3은, 프리즘 2로 반사된 빛을 CCD 4 위에 결상한다.

【0017】 여기에서, 프리즘 2의 반사면상에 손가락이 꽂 놓리고 있는 경우, 지문의 융기 (산) 부분은 반사면에 일착한 것에 의하고 빛이 흔수되고, 지문의 산굴짜기 (웅폭 들어가고) 부분은 반사면에서 떨어지고 있는 것으로 빛이 전반사되기 위해(때문에), CCD 4는, 지문 화상을 촬영한 것이 가능한다.

【0018】 CCD 4는, 촬영한 지문 화상을 아날로그 신호로서 AD 컨버터 5에 출력하고, AD 컨버터 5는, CCD 4로부터 입력한 지문 화상의 아날로그 신호를 디지털 신호에 변환하고 카메라 제어부 6에 출력한다.

【0019】 카메라 제어부 6은, AD 컨버터 5로부터 입력한 지문 화상의 디지털 신호를 화상 메모리 7에 적납한다. 화상 메모리 7에 적납된 지문 화상의 디지털 신호는, 다시 한번 카메라 제어부 6에 의하고 취출되고, USB 제어부 14를 이용하고, 부도시의 컴퓨터에 전달된다.

【0020】 컴퓨터에 전달된 지문 화상의 디지털 신호는, 통상은 소프트웨어에 의하고 화상 처리되고, 이미 등록을 마친 지문 화상 정보와 비교한 것에 의하고, 개인 식별을 행한다.

【0021】 다음에, 마우스 부에 관하여 상세하게 설명한다.

【0022】 왼쪽 스위치 8은, 프리즘 2의 암하 정보를 마우스 제어부 13에 전달한다. 위 스위치 9는, 여기에서는 도시되고 있지 않는 위 스위치의 암하 정보를 마우스 제어부 13에 전달한다. X 축 인코더 11은, 블 10의 X 축방향의 회전 정보를 마우스 제어부 13에 전달한다. Y 축 인코더 12는, 블 10의 Y 축방향의 회전 정보를 마우스 제어부 13에 전달한다. 마우스 제어부에 전달된다. 스위치 정보와 블 회전 정보는, USB 제어부 14를 이용하고, 부도시의 컴퓨터에 전달된다.

【0023】 그림2는, 본 발명의 한 실시예의 기구를 나타내는 그림이고, 그림2 (A)는 측단면도, 그림2 (B)는 윗면 그림이다.

톱 커버 16으로 구성되고 있다. 베이스 플레이트 15 위에는, 회로 기판 18이 장착되고 있다.

【0025】 톱 커버 16에는, 프리즘 2와 위 버튼 17이, 각각 미소하게 상하동 가능하게 지지되고 있다. 프리즘 2에는, LED 광원 1이 접착되고 있다.

【0026】 프리즘 2의 바로 아래에는, 회로 기판 18에 실장된 CCD 4와, CCD 4 위에 장착된 렌즈 3이 배치되고 있다.

【0027】 이와 같은 구성에 의하고, 광원 1에 의하고 조사된 빛이: 프리즘 2에 만사한 때에 얻어지는 지문 화상은, 렌즈 3을 통하여 CCD 4에 결상한다.

【0028】 왼쪽 스위치 8은, 회로 기판 18 위에 실장되고, 프리즘 2의 상하동에 의하고 눌러진다. 똑같이 하고, 위 스위치 9는, 회로 기판 18 위에 실장되고, 위 버튼 17의 상하동에 의하고 눌러진다. 렌즈 3은, 회로 기판 18 위에 실장된 CCD 4 위에 고정된다.

【0029】 블 10은, 베이스 플레이트 15와 블 커버 16에 의하고 회전 자유롭게 지지되고 있다. 또한, 베이스 플레이트 15에는 원형의 구멍이 열리고, 블 10은 그 구멍을 통과시키고 마우스가 놓여진 평면이라고 접촉하고 있다.

【0030】 X 축 롤러 20은, 블 10에 접촉하고 있다. X 축 슬릿 플레이트 21은, 회로 기판 18 위에 고정된 베어링 19에 의하고 지지된 회전축으로 X 축 롤러 20이라고 결합되고 있다.

【0031】 또, X 축 슬릿 플레이트 21에는, 방사상에 여러의 슬릿이 열리고 있다. X 축 인코더 11의 발광부 11a와 수광부 11b는, X 축 슬릿 플레이트 21을 끼우고 회로 기판 18 위에 실장되고 있다.

【0032】 여기에서, X 축 인코더 발광부 11a로부터 조사된 빛은, X 축 슬릿 플레이트 21에 열렸던 슬릿을 통하여 수광부 11b에 이른다. X 축 슬릿 플레이트 21이 회전하면, 수광부 11b에 이른 빛이 단속 것에 의하고, 수광부 11b는 X 축 슬릿 플레이트 21의 회전 방향과 회전각을 검출한 것이 가능한다.

【0033】 똑같이 하고, Y 축 롤러 22는, X 축 롤러 20과 직각이 되도록 블 10에 접촉하고 있다. Y 축 슬릿 플레이트 23은, 회로 기판 18 위에 고정된 베어링 19에 의하고 지지된 회전축으로 Y 축 롤러 22라고 결합되고 있다. 또, Y 축 슬릿 플레이트 23에는, 방사상에 여러의 슬릿이 열리고 있다. Y 축 인코더 12의 발광부 12a와 수광부 12b는, Y 축 슬릿 플레이트 23을 끼우고 회로 기판 18 위에 실장되고 있다.

【0034】 여기에서, Y 축 인코더 발광부 12a로부터 조사된 빛은, Y 축 슬릿 플레이트 23에 열렸던 슬릿을 통하여 수광부 12b에 이른다. Y 축 슬릿 플레이트 23이 회전하면, 수광부 12b에 이른 빛이 단속 것에 의하고, 수광부 12b는 Y 축 슬릿 플레이트 23의 회전 방향과 회전각을 검출한 것이 가능한다.

【0035】 상기와 같이 하고 얻어졌다. 지문 화상 정보, 왼쪽 스위치 압하 정보, 위 스위치 압하 정보, 장치 박스의 X 축방향 이동 정보, 장치 박스의 Y 축방향 이동 정보는, 여기에서는 도시되고 있지 않는 USB 제어부 14에 의하고 USB 정보에 변환되고, 회로 기판 18에 접속된 USB 케이블 103을 통하여, 부도시의 컴퓨터에 전송된다.

【0036】 그림 3은, 본 발명의 한 실시예의 지문 화상 입력 장치를 컴퓨터에 접속한 경우의 동작의 일례를 나타내는 플로차트이다.

【0037】 예를 들면, 컴퓨터를 사용해 어느 네트워크에 액세스한 때에, 조작자가 액세스를 허가된 자인지 어떤지를, 지문에 의하고 식별한 것으로 한다.

【0038】 스텝 24에 있어, 개인 식별 처리가 시작하면, 스텝 25에 있어 컴퓨터의 표시부에 개인 식별을 한 휘지의 가이던스를 표시한다. 여기에서는, 예를 들면, 「개인 식별을 행하기때문에, 마우스의 왼쪽 버튼을 오른손의 집게손가락으로 클릭(click)하여 주십시오. 중지한 경우는 마우스를 위 클릭(click)하여 주십시오.」라고 표시한다.

【0039】 스텝 26에 있어, 마우스의 왼쪽 버튼이 눌러진 경우는 27에 전이하고, 위 버튼이 눌러진 경우에는 스텝 33에 전이하고, 어느쪽의 버튼도 눌러지지 않는 경우에는 스텝 26에 그치고 마우스 버튼의 압하를 기다린다.

【0040】 스텝 26으로부터 스텝 27에 전이하면, 왼쪽 버튼을 눌렀던 순간에 촬영된 지문 화상을 컴퓨터에 입력하고, 스텝 28에 전이하고 입력한 지문 화상의 인식 처리를 행한다.

【0041】 또한 스텝 29의 데이터 베이스 검색 처리에 나아가고, 스텝 30에 전이하고 입력된 지문 화상이, 데이터 베이스에 등록된 액세스 허가자의 지문 화상이라고 일치한지 아닌지를 판별한다.

【0042】 스텝 30에 있어, 지문 화상이 등록 끝났습니다 있던 경우에는 스텝 31에 전이하고, 등록 끝났습니다 없는 경우에는 스텝 32에 전이한다.

【0043】 스텝 31에 전이하면, 조작자가 액세스를 허가된 인간인 것을 컴퓨터의 표시부에 표시하고, 네트워크에의 액세스를 시작하기 위해(때문에) 개인 식별 처리를 종료한다.

【0044】 한편, 스텝 32에 전이하면, 현재의 조작자가 액세스를 허가된 자가 아닐까지 또는 지문 화상 입력에 실패했는지의 어느 한 쪽인 것을 컴퓨터의 표시부에 표시하고, 한번 더 지문 화상을 입력하기 위해(때문에), 스텝 25의 가이던스 표시에 돌아온다.

【0045】 또한, 스텝 26에 있어 위 버튼을 누르고 스텝 33에 전이한 경우는, 조작자가 개인 식별 처리를 포기한 것으로 간주하고, 네트워크에의 액세스를 행하지 않는다.

【0046】

【발명의 효과】 이상 설명했던 것처럼, 본 발명에 의하면, 종래의 지문 화상 입력 장치와 비교하고 조작성을 향상한다고 말한 효과를 이룬다.

【0047】 그 이유는 다음과 같아이다. 즉, 종래가 독립한 지문 화상 입력 장치로는, 지문 화상을 입력한 때에, 일단 마우스로부터 손을 떼는 필요가 있는 것에 대하여, 본 발명에 의한 지문 화상 입력 장치로는, 통상의 마우스 조작을 행한 것만으로, 마우스 버튼을 눌렀던 손가락의 지문 화상을 컴퓨터에 전송할 수 있기 때문이다.

【0048】 또한, 본 발명은, 시스템 구성을 간이화 한다고 한 효과를 이룬다.

【0049】 그 이유는, 종래의 지문 화상 입력 장치로는, 독립한 박스를 갖고, 지문 화상을 컴퓨터에 전송하기 위해(때문에) 독립한 인터페이스가 필요한 것에 대하여, 본 발명에 의한 지문 화상 입력 장치로는, 마우스와 일체화하고 있는 것에 의하고, 마우스와 동일한 USB 인터페이스를 사용하고 지문 화상을 컴퓨터에 전송할 수 있기 때문이다.

【도면의 간단한 설명】

【그림1】 본 발명의 한 실시예의 구성을 나타내는 블록도이다.

【그림2】 본 발명의 한 실시예의 구성을 나타내는 그림이고, (A)는 측단면도, (B)는 윗면 그림이다.

【그림3】 본 발명의 한 실시예에 있어서 지문 조합의 처리 풀로를 나타내는 그림이다.

【부호의 설명】

- 1 LED 광원
- 2 프리즘
- 3 렌즈
- 4 CCD
- 5 AD 컨버터
- 6 카메라 제어부

7 화상 메모리

8 왼쪽 스위치

9 위 스위치

10 블

11 X 축 인코더

11a 발광부

11b 수광부

12 Y 축 인코더

12a 발광부

12b 수광부

13 마우스 제어부

14 USB 제어부

15 베이스 플레이트

16 톱 커버

17 위 버튼

18 회로 기판

19 베어링

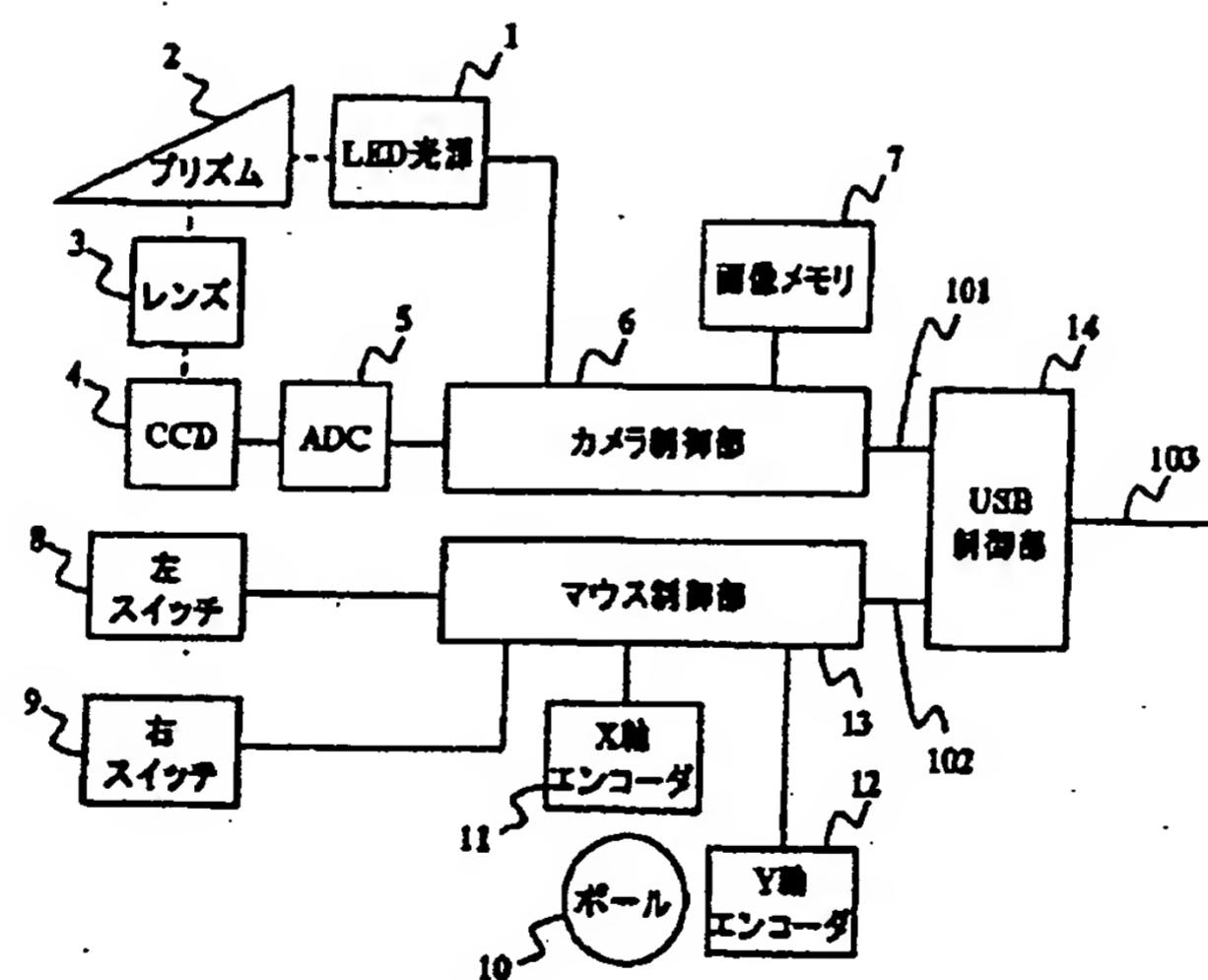
20 X 축 롤러

21 X 축 슬릿 플레이트

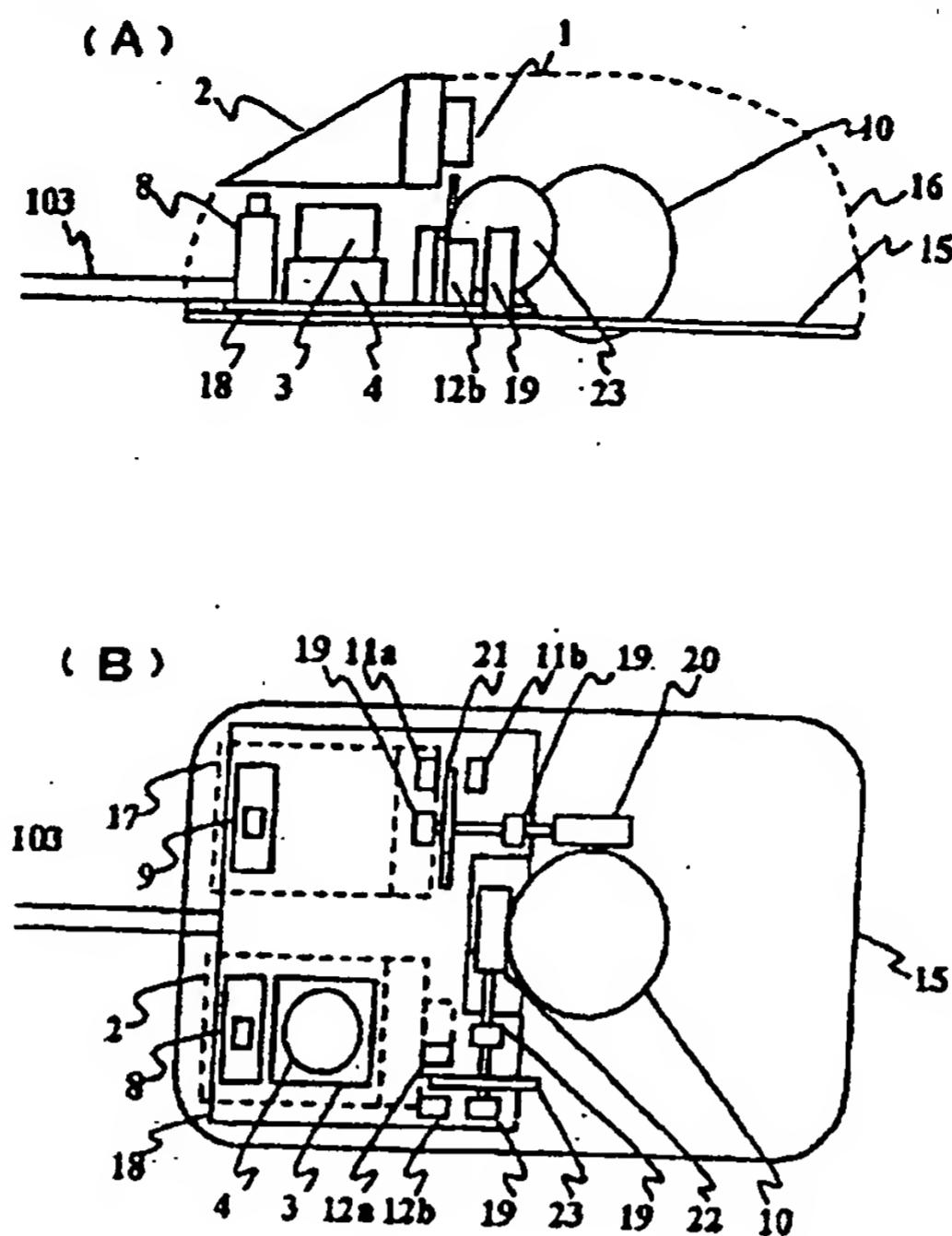
22 Y 축 롤러

23 Y 축 슬릿 플레이트

【그림 1】



【그림 2】



【図3】

